

EP 03 / 13317

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 18 862.2

Anmeldetag: 25. April 2003

Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
München/DE

Bezeichnung: Wasserführendes Haushaltgerät mit einer
Entleerungspumpe sowie Entleerungspumpe

Priorität: 18.12.2002 DE 102 59 347.7

IPC: A 47 L, D 06 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

5 **Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe
sowie Entleerungspumpe**

Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird sowie eine Entleerungspumpe mit einem Pumpenlaufrad.

Bei wasserführenden Haushaltgeräten wie Geschirrspülmaschinen oder Waschmaschinen wird eine Entleerungspumpe zum Abpumpen von verschmutzter Reinigungsflüssigkeit. Am Ende eines Entleerungsvorgangs gelangt Luft in das Pumpengehäuse. Diese angesaugte Luft konzentriert sich aufgrund der Druckverhältnisse im Zentrum des sich drehenden Pumpenlaufrads und führt zu einem abreißenden bzw. verminderten Förderstrom. Nachlaufende Flüssigkeitsmengen werden damit von der Entleerungspumpe nicht mehr oder verzögert abgepumpt. Jede Entleerungspumpe zeigt diese Probleme, die zu Betriebsstörungen führen bzw. andere aufwendige oder nachteilige Maßnahmen fordern.

Aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 94 06 463 U1 ist eine Entlüftungsvorrichtung für eine Entleerungspumpe bei Geschirrspülmaschinen bekannt, die auf der Ansaugseite eine Entlüftungsöffnung zum Ausströmen der im Zentrum der Entleerungspumpe eingeschlossenen Luft aufweist. Damit ist sichergestellt, dass Funktionsstörungen beim Wiederanlaufen der Entleerungspumpe vermieden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein wasserführendes Haushaltgerät der beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Förderung von Luft und Flüssigkeit und die Pumpleistung der Entleerungspumpe verbessert werden sowie ferner eine entsprechende Entleerungspumpe zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird für das wasserführende Haushaltgerät durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und durch den weiteren unabhängigen Anspruch für die Entleerungspumpe erfindungsgemäß gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

- 5 Ausgehend von einem wasserführenden Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist und von einer Entleerungspumpe mit Pumpenlaufrad, weist die Entleerungspumpe gemäß dem Gegenstand der Erfindung eine gesonderte Kammer auf, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssigkeit hinter dem Pumpenlaufrad angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser sowie in der Nähe ihres Innendurch-
- 10 messers jeweils mit Bohrungen versehen ist. Durch die gesonderte Kammer entsteht vorteilhaft eine Flüssigkeitsströmung vom Außendurchmesser zum Innendurchmesser und anschließend in das Zentrum des Pumpenlaufrades, wodurch die Luft besser mit der Flüssigkeit verwirbelt und das daraus entstehende Gemisch effektiver abgepumpt wird. Die Pumpleistung und das Ansaugverhalten der Entleerungspumpe verbessern sich, ins-
- 15 besondere auch ohne externe Aufwendungen und ohne Verschleppung des Fördermediums verursacht durch Entlüftungsöffnungen oder Entlüftungskanäle im Pumpengehäuse.

Gemäß einer günstigen Weiterbildung der Erfindung ist die gesonderte Kammer möglichst nahe dem Pumpenlaufrad angeordnet. Dadurch lässt sich die Flüssigkeitsströmung im

20 Strömungskreislauf der Entleerungspumpe vom Außendurchmesser zum Innendurchmesser der gesonderten Kammer und von dort zum Zentrum des Pumpenlaufrades für die Vermischung von Flüssigkeit mit Luft noch weiter verbessern.

Gemäß einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Bohrungen

25 für Außendurchmesser und Innendurchmesser vorgesehen. Vorzugsweise sind die Bohrungen für Außendurchmesser und Innendurchmesser jeweils gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer angebracht. Beide Maßnahmen beeinflussen die Flüssigkeitsströmung in Bezug auf den Strömungskreislauf der Entleerungspumpe positiv.

- 30 Von besonderem Wert hat sich eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erwiesen, wonach die Bohrungen einen kleinen Querschnitt aufweisen.

Die vorbeschriebenen Merkmale werden mit Vorteil auch bei der erfindungsgemäßen Ent-

35 leerungspumpe mit einem Laufrad und insbesondere in Geschirrspülmaschinen und Waschmaschinen angewandt.

Mit der Erfindung ist ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird, geschaffen, bei

- 5 der die Förderung von Luft und Flüssigkeit und die Pumpleistung der Entleerungspumpe verbessert werden sowie ferner eine entsprechende Entleerungspumpe mit einem Pumpenlaufrad zur Verfügung gestellt.

10 Der Gegenstand der Erfindung wird anhand eines in einer Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Figur 1 eine Entleerungspumpe eines wasserführenden Haushaltgeräts gemäß der Erfindung, und

- 15 Figur 2 einen Ausschnitt der zur Entleerungspumpe gehörigen Kammer mit einer beispielhaften Anordnung der Bohrungen.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Entleerungspumpe 1 eines nicht näher dargestellten, erfindungsgemäßen wasserführenden Haushaltgeräts, typischerweise einer Geschirrspülmaschine oder einer Waschmaschine, die ein Pumpengehäuse 2 mit einem Pumpenlaufrad 3 aufweist. Ein Eingangsstutzen 4, über den Flüssigkeit - beispielsweise Wasser - in das Pumpenlaufrad 3 gefördert oder Luft angesaugt werden kann, verläuft in Richtung der Achse des Pumpenlaufrades 3 und ist auf der Eingangsseite des Pumpengehäuses 2 angeformt. Ein Motorgehäuse 5 mit dem Antriebsmotor für das Pumpenlaufrad 3, das mit beispielsweise geraden Radflügeln in Rotation versetzt werden kann, befindet sich ebenfalls in Richtung der Achse des Pumpenlaufrades 3 und ist auf der anderen Seite an das Pumpengehäuse 2 angeformt. Darüber hinaus verfügt die Entleerungspumpe 1 über einen Ausgangsstutzen 10, der in Bezug auf die Achse des Pumpenlaufrades 3 radial angeordnet ist.

30

Gemäß dem Gegenstand der Erfindung weist das wasserführende Haushaltgerät eine Entleerungspumpe 1 mit einer gesonderten Kammer 6 auf, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssigkeit - d.h. der Achse des Pumpenlaufrades 3 - hinter dem Pumpenlaufrad 3 angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser 11 sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers 12 jeweils mit Bohrungen 7' und 7'' versehen. Durch die gesonderte Kammer 6 entsteht vorteilhaft eine Flüssigkeitsströmung - erkennbar an den Pfeilen in Figur 1 - vom Außendurchmesser 11 zum Innendurchmesser 12 und anschließend in das Zentrum 9 des Pumpenlaufrades 3, wodurch die Luft besser mit der Flüssigkeit verwirbelt und das daraus entstehende Gemisch 8 effektiver abgepumpt wird.

35

- 5 wirbelt und das daraus entstehende Gemisch 8 effektiver abgepumpt wird. Die Pumpleistung und das Ansaugverhalten der Entleerungspumpe 1 verbessern sich, insbesondere auch ohne externe Aufwendungen und ohne Verschleppung des Fördermediums verursacht durch Entlüftungsöffnungen oder Entlüftungskanäle im Pumpengehäuse 2.
- 10 In günstiger Weise ist die gesonderte Kammer 6 möglichst nahe dem Pumpenlaufrad 3 angeordnet, wodurch sich die Flüssigkeitsströmung im Strömungskreislauf - siehe Pfeile - der Entleerungspumpe 1 vom Außendurchmesser 11 zum Innendurchmesser 12 der gesonderten Kammer 6 und von dort zum Zentrum 9 des Pumpenlaufrades 3 für die Vermischung von Flüssigkeit mit Luft noch weiter verbessern. Es sind für Außendurchmesser 11 und Innendurchmesser 12 jeweils mehrere Bohrungen 7', 7'' vorgesehen und vorzugsweise gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer 6 angebracht. Beide Maßnahmen beeinflussen die Flüssigkeitsströmung - siehe Pfeile - in Bezug auf den Strömungskreislauf der Entleerungspumpe 1 ebenfalls positiv.
- 20 Figur 2 zeigt zur Verdeutlichung einen Ausschnitt der zur Entleerungspumpe gehörigen gesonderten Kammer 6 mit einer beispielhaften Anordnung der Bohrungen. So befindet sich eine Bohrung 7' am Außendurchmesser 11 der Kammer 6, während eine andere Bohrung 7'' in der Nähe des Innendurchmessers 12 der Kammer 6 angeordnet ist. Insgesamt weist die Kammer 6 radial sowohl an ihrem Außendurchmesser 11 als auch an ihrem Innendurchmesser 11 jeweils vier gleichmäßig verteilte Bohrungen 7' und 7'' auf. Die Pfeile zeigen den Verlauf der Flüssigkeitsströmung vom Außendurchmesser 11 mit Bohrung 7', an dem ein höherer Druck vorliegt, zum Innendurchmesser 12 mit Bohrung 7'', an dem ein niedrigerer Druck herrscht, und von dort zum Zentrum des Pumpenlaufrades. Von besonderem Wert hat sich erwiesen, wenn die Bohrungen mit einem kleinen Querschnitt bemessen sind, so weisen alle Bohrungen beispielsweise jeweils 3.5 mm Durchmesser auf.
- 30
- 35 Mit der Erfindung ist ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe 1, die ein Pumpenlaufrad 3 aufweist, mit dem Flüssigkeit gefördert wird, geschaffen, bei der die Förderung von Luft und Flüssigkeit und die Pumpleistung der Entleerungspumpe 1 verbessert werden sowie ferner eine entsprechende Entleerungspumpe 1 mit einem Pumpenlaufrad 3 zur Verfügung gestellt.

5

Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlauf-
rad aufweist, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entleerungspumpe (1) eine gesonderte Kammer (6) aufweist, die bezo-
gen auf die Richtung der geförderten Flüssigkeit hinter dem Pumpenlaufrad (3)
angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser (11) sowie in der Nähe ihres
Innendurchmessers (12) jeweils mit Bohrungen (7', 7'') versehen ist.
2. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die gesonderte Kammer (6) möglichst nahe dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet
ist.
3. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass mehrere Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser
(11) und Innendurchmesser (12) vorgesehen sind.
4. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11)
und Innendurchmesser (12) jeweils gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kam-
mer (6) angebracht sind.
5. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (7', 7'') einen kleinen Querschnitt auf-
weisen.
6. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zum
Einsatz in einer Geschirrspülmaschine.
7. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem Ansprüche 1 bis 5, zum Einsatz in
einer Waschmaschine.

- 5 8. Entleerungspumpe mit einem Pumpenlaufrad, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Entleerungspumpe (1) eine geson-
derte Kammer (6) aufweist, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssig-
keit hinter dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet und radial an ihrem Außendurch-
messer (11) sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers (12) jeweils mit Bohrun-
10 gen (7', 7'') versehen ist.
9. Entleerungspumpe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die geson-
derte Kammer (6) möglichst nahe dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet ist.
- 15 10. Entleerungspumpe nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass meh-
rere Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11) und Innendurchmesser (12)
vorgesehen sind.
- 20 11. Entleerungspumpe nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
dass die Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11) und Innendurchmesser
(12) jeweils gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer (6) angebracht sind.
- 25 12. Entleerungspumpe nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
dass die Bohrungen (7', 7'') einen kleinen Querschnitt aufweisen.
- 30 13. Entleerungspumpe nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
dass die Entleerungspumpe (1) in einer Geschirrspülmaschine zum Einsatz
kommt.
14. Entleerungspumpe nach einem Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
dass die Entleerungspumpe (1) in einer Waschmaschine zum Einsatz kommt.

Fig. 1

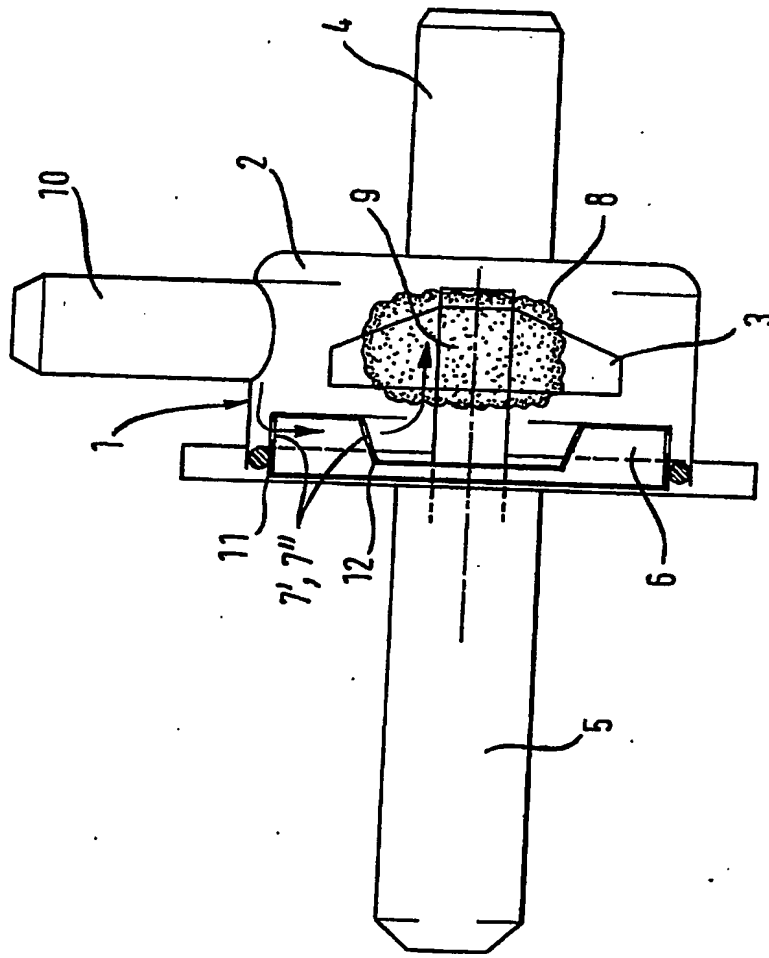
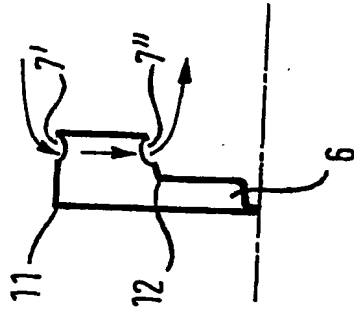


Fig. 2



5

Zusammenfassung

Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe

10 Ausgehend von einem wasserführenden Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe (1),
die ein Pumpenlaufrad (3) aufweist und von einer Entleerungspumpe (1) mit einem Pum-
penlaufrad (3), weist die Entleerungspumpe (1) gemäß dem Gegenstand der Erfindung
eine gesonderte Kammer (6) auf, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssig-
keit hinter dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser
15 (11) sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers (12) jeweils mit Bohrungen (7', 7'') ver-
sehen ist. Durch die gesonderte Kammer entsteht vorteilhaft eine Flüssigkeitsströmung
vom Außendurchmesser zum Innendurchmesser und anschließend in das Zentrum des
Pumpenlaufrades, wodurch die Luft besser mit der Flüssigkeit verwirbelt und das daraus
entstehende Gemisch effektiver abgepumpt wird. Die Pumpleistung und das Ansaugver-
halten der Entleerungspumpe verbessern sich, insbesondere auch ohne externe Aufwen-
20 dungen und ohne Verschleppung des Fördermediums verursacht durch Entlüftungsöff-
nungen oder Entlüftungskanäle im Pumpengehäuse.

Figur 1

